

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 655 473  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 89 16101

(51) Int Cl<sup>5</sup> : H 01 F 27/28; F 02 P 3/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.12.89.

(71) Demandeur(s) : VALEO ELECTRONIQUE \_ Forme juridique: Société Anonyme — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.06.91 Bulletin 91/23.

(72) Inventeur(s) : Vialaneix Dominique.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(73) Titulaire(s) :

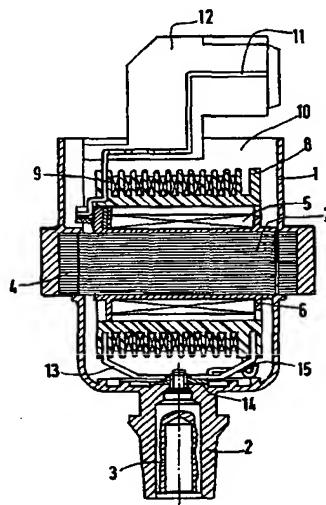
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire : Valéo Service Propriété Industriel à l'attention de M. Pillon.

(54) Connectique haute-tension d'une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.

(57) Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant, intégré à un boîtier (1) un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique (7) logé dans un bobineau primaire (6), un bobineau secondaire (8) coaxial au bobineau primaire (6), des enroulements primaire (5) et secondaire (9), un circuit magnétique de retour de flux (4), un organe de sortie haute-tension (3), une connectique haute-tension comprenant notamment un insert (15) fixé dans le bobineau secondaire (8), une plaque de liaison haute-tension (14) contre le fond du boîtier (1), caractérisée en ce que lesdits moyens de maintien sont constitués d'une potence (13) dont les pattes verticales (54, 55) coopèrent avec des logements (22,23) ménagés dans le bobineau secondaire (8).

Application aux véhicules automobiles.



FR 2 655 473 - A1



La présente invention concerne une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile.

De manière connue en soi, le secondaire d'une telle bobine produit une tension très élevée permettant d'engendrer un arc électrique aux électrodes des bougies d'allumage, enflammant ainsi le mélange comburant contenu dans les cylindres du bloc moteur.

Habituellement, une seule bobine commande l'ensemble des bougies d'allumage par l'intermédiaire, par exemple, d'un distributeur mécanique, généralement du type à doigt tournant.

Une telle installation présente l'inconvénient de nécessiter un faisceau de câbles haute-tension permettant de relier d'une part, le secondaire de la bobine d'allumage au distributeur, d'autre part, le distributeur à chacune des bougies d'allumage.

En dehors du coût d'un tel faisceau, celui-ci est l'objet de fuites électriques générant des ondes radioélectriques parasites qui peuvent être acceptables avec l'utilisation d'un distributeur mécanique mais qui perturbent de manière importante l'ensemble du système d'allumage lorsque ce dernier est réalisé à l'aide de modules électroniques.

De manière à supprimer ces inconvénients, on a déjà proposé d'associer individuellement à chaque bougie d'allumage une bobine.

La présente invention se rapporte plus particulièrement à une telle bobine dite monocylindre qui comporte un ensemble magnétique à circuit fermé, comprenant un noyau magnétique central autour duquel sont disposés coaxialement deux bobineaux en matière plastique portant les enroulements primaire et secondaire, cet ensemble étant intégré dans un boîtier surmoulé en matière plastique. De la résine synthétique, coulée à l'intérieur du boîtier solidarise et isole électriquement

entre eux les différents éléments constituant la bobine d'allumage.

L'un des problèmes à résoudre sur une bobine d'allumage de ce type est la réalisation de la connectique haute-tension qui permet la liaison entre l'extrémité du bobinage secondaire et la bougie d'allumage correspondante.

En effet, de manière à réduire au maximum les coûts de fabrication la connectique haute-tension doit être réalisée de manière automatique avant introduction de l'ensemble magnétique dans le boîtier et comporter les moyens de fixation de l'organe de sortie haute-tension.

Cet organe de sortie haute-tension se fixe en général par vissage, l'une de ses extrémités filetées coopérant avec un trou taraudé prévu à cet effet, dans l'un des constituants de la connectique haute-tension.

Cette opération de vissage s'effectuant une fois l'ensemble magnétique introduit dans le boîtier, les différents constituants de la connectique haute-tension doivent être maintenus en place, de manière à ce que l'effort exercé lors de cette opération ne puisse provoquer un déplacement dudit ensemble magnétique dans le boîtier.

La présente invention résoud ces problèmes et propose à cet effet une bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant, intégré à un boîtier un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique logé dans un bobineau primaire, un bobineau secondaire coaxial au bobineau primaire, des enroulements primaire et secondaire, un circuit magnétique de retour de flux, un organe de sortie haute-tension, une connectique haute-tension comprenant notamment un insert fixé dans le bobineau secondaire, une plaque de liaison haute-tension, des moyens de maintien de ladite plaque de liaison contre le fond du boîtier, caractérisée en ce que lesdits moyens

de maintien sont constitués d'une potence dont les pattes verticales coopèrent avec des logements ménagés dans le bobineau secondaire.

Suivant un autre aspect de l'invention, la plaque de liaison haute-tension comprend une pince en U dans laquelle est introduite une branche horizontale ménagée de matière dans l'insert.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, fera mieux comprendre comment 10 l'invention peut être réalisée.

- la figure 1 est une vue en coupe d'une bobine d'allumage complètement équipée suivant l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe du bobineau secondaire suivant la ligne A-A de la figure 3 ;

15 - la figure 3 est une vue du bobineau secondaire suivant la flèche F de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue de face de l'insert haute-tension ;

20 - la figure 5 est une vue de profil de l'insert haute-tension ;

- la figure 6 est une vue de profil de la plaque de liaison haute-tension ;

- la figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne B-B de la figure 8 ;

25 - la figure 8 est une vue de dessus de la plaque de liaison haute-tension ;

- la figure 9 est une vue en coupe de la potence.

Une bobine d'allumage monocylindre suivant 1'invention comprend un boîtier 1 réalisé en matière isolante. Le fond du boîtier 1 est prolongé en son centre par un fût 2 venu de matière. Ce fût 2, de forme générale cylindrique comporte un logement dans lequel vient se fixer l'organe de sortie haute-tension 3. Un circuit magnétique de retour de flux 4 constitué de tôles magnétiques découpées et feuilletées est incorporé par moulage au boîtier 1.

Le circuit magnétique fermé d'une telle bobine comprend par ailleurs un enroulement primaire 5 bobiné autour d'un bobineau primaire 6. Un noyau central magnétique 7, de contour rectangulaire et composé généralement de tôles magnétiques découpées et feuilletées, est logé à l'intérieur du bobineau primaire 6.

Autour de cet ensemble, que nous appellerons ensemble primaire P, est disposé un bobineau secondaire 8, autour duquel est bobiné un enroulement secondaire 9 et que nous appellerons ensemble secondaire S est maintenu en sustentation sur et autour de l'ensemble primaire P.

Les ensembles primaire P et secondaire S étant assemblés l'un dans l'autre, le circuit magnétique ainsi constitué est destiné à être introduit dans ce logement 10 du boîtier 1.

Avant son introduction dans le logement 10 du boîtier 1, on réalise sur cet ensemble magnétique, d'une part, les connexions basse-tension et, d'autre part, les moyens de connexion haute-tension.

Les connexions basse-tension sont constituées de barrettes 11 réalisées par découpage et cambrage dans un matériau conducteur.

Lesdites barrettes 11 sont surmoulées dans un connecteur basse-tension 12 assurant les liaisons électriques extérieures de la bobine.

Ces éléments ne faisant pas partie de la présente ne seront pas décrits plus en détail.

Les moyens de connexion haute-tension doivent assurer la liaison entre l'extrémité de l'enroulement secondaire 9 et l'organe de sortie haute-tension 3 qui reçoit le plot de la bougie d'allumage (non représentée) à laquelle la bobine est associée.

Lesdits moyens doivent en outre maintenir en sustentation à l'intérieur du boîtier 1 les ensembles

magnétiques primaire P et secondaire S à une distance suffisante de l'organe de sortie haute-tension 3 pour éviter toute formation d'arc électrique.

Enfin lesdits moyens doivent permettre une  
5 fixation par vissage de l'organe de sortie haute-tension  
3.

Ces moyens, selon l'invention sont constitués  
d'une potence 13, d'une plaque de liaison haute-tension  
14 et d'un insert haute-tension 15 qui seront décrits  
10 plus en détail ci-après.

Les figures 2 et 3 représentent le bobineau  
secondaire 8 de forme générale tubulaire, réalisé par  
moulage de matière plastique et comportant à chaque  
extrémité un flasque 20,21. Sur toute la périphérie  
15 externe du moyeu tubulaire, une pluralité de disques 22  
compartimente l'édit bobineau 8. Deux fils, enroulés sur  
le bobineau 6 constituent le bobinage secondaire 9. Les  
disques 22 permettent de maintenir les fils constituant  
l'enroulement 9 empilés sur une épaisseur importante.

20 Sur la partie inférieure de chaque flasque  
d'extrémité 20,21 est ménagé de matière, avec le bobineau  
8, un logement 22,23 de forme générale rectangulaire.

Sur la partie inférieure du flasque 20 sont  
également ménagés de matière des logements 24,25 de forme  
25 générale rectangulaire.

Le rôle de ces logements 22 à 25 sera explicité  
ci-après.

Les figures 4 et 5 représentent l'insert haute-  
tension 15 réalisé en matériau conducteur prédécoupé. Cet  
30 insert haute-tension 15 est en forme générale de L, dont  
la branche verticale 30 comporte une extrémité supérieure  
31 chanfreinée et une patte prédécoupée et cambrée 32.

Cet insert haute-tension 15 est destiné à être  
introduit de force dans le logement 24 du flasque  
35 d'extrémité 20 du bobineau secondaire 8.

Son maintien en position est assuré par la patte cambrée 32 qui vient s'arc-bouter sur l'une des faces du logement 24 et pénétrer dans celle-ci, s'opposant ainsi à toute extraction dudit insert 15. La branche horizontale 5 33 reçoit l'extrémité de l'enroulement secondaire 9.

Les figures 6 à 8 représentent la plaque de liaison haute-tension 14 réalisée en matériau conducteur pré découpé. Cette plaque 14 comporte une embase 40 de forme générale rectangulaire à la face supérieure de 10 laquelle est ménagé de matière un bossage 41 au centre duquel se situe un trou taraudé 42.

L'embase 40 est prolongée latéralement par une languette 43 se prolongeant par une branche verticale 44.

La branche verticale 44 comporte à son extrémité 15 inférieure une pince 45 en forme de U ménagée de matière et à son extrémité supérieure un chanfrein 46.

Sur cette branche verticale 44, on a pré découpé et cambré une patte 47.

Cette plaque de liaison haute-tension 14 est 20 destinée à être introduite à force dans le logement 25 du flasque d'extrémité 20 du bobineau secondaire 8.

Son maintien en position est assuré par la patte cambrée 47 qui vient s'arc-bouter sur l'une des faces du logement 25 et pénétrer dans celle-ci, s'opposant ainsi à 25 toute extraction de ladite plaque 14.

La figure 9 représente une vue en coupe d'une potence 13 réalisée par découpage et cambrage dans une bande de métal conducteur et dont le profil présente la forme générale d'une cuvette.

La partie horizontale 50 de ladite potence 13 30 comporte un trou cylindrique 51 et se prolonge latéralement par des pans inclinés 52,53 se raccordant à des pattes verticales respectivement 54,55 dont les extrémités 56,57 sont chanfreinées.

Ces extrémités 56,57 sont destinées à coopérer avec les logements 22,23 ménagés dans les flasques 20,21 du bobineau secondaire 8.

Les moyens de connexion haute-tension constitués par la potence 13, la plaque de liaison 14 et l'insert 15 permettent de réaliser la bobine d'allumage de manière entièrement automatique et donc au moindre coût.

A cet effet, l'ensemble magnétique constitué des ensembles primaire P et secondaire S est tout d'abord 10 équipé de l'insert haute-tension 15 introduit à force dans le logement 24 du bobineau secondaire 8 et l'on vient fixer l'extrémité de l'enroulement secondaire 9 sur la branche 33 dudit insert 15.

L'ensemble magnétique est ensuite équipé de la 15 potence 13 dont les extrémités 56,57 viennent pénétrer dans les logements 22,23 du bobineau secondaire 8.

La plaque de liaison 14 vient en appui sur la face inférieure de la potence 13, le bossage 41 pénétrant dans le trou 51, et la branche verticale 44 est 20 introduite à force dans le logement 25 du bobineau secondaire 8, ce qui a pour résultat de rendre prisonnière la potence 13.

Simultanément, la branche horizontale 33 de l'insert 15 vient se loger dans le creux de la pince en U 25 45 de la plaque 14. Il suffit alors d'un sertissage de la pince 45, puis d'une soudure pour assurer une liaison haute-tension de la bobine d'allumage.

L'ensemble magnétique ainsi équipé est introduit dans le logement 10 du boîtier 1.

30 Suivant l'invention la potence 13 éloigne du fond du boîtier 1 l'ensemble magnétique tout en assurant une application de la plaque 14 permettant ainsi un vissage aisément de l'extrémité filetée de l'organe de sortie haute-tension 3 dans le trou taraudé 42 de la plaque 14. Ce 35 vissage assure un positionnement définitif et stable de

2655473

8

l'ensemble magnétique avant coulage de la résine qui va isoler et relier l'ensemble des constituants.

REVENDICATIONS

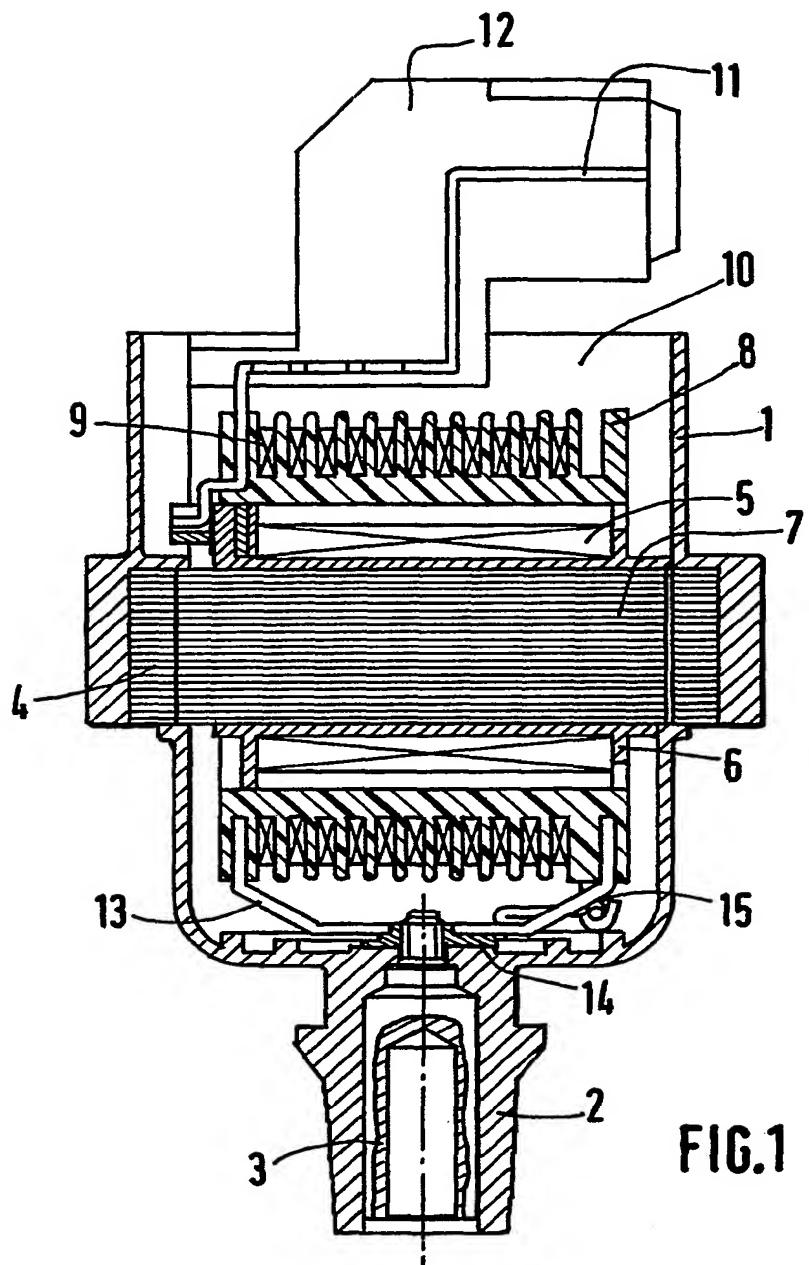
1) Bobine d'allumage, en particulier pour moteur à combustion interne de véhicule automobile, comportant,  
5 intégré à un boîtier (1) un ensemble magnétique constitué notamment d'un noyau magnétique (7) logé dans un bobineau primaire (6), un bobineau secondaire (8) coaxial au bobineau primaire (6), des enroulements primaire (5) et secondaire (9), un circuit magnétique de retour de flux  
10 (4), un organe de sortie haute-tension (3), une connectique haute-tension comprenant notamment un insert (15) fixé dans le bobineau secondaire (8), une plaque de liaison haute-tension (14), des moyens de maintien de ladite plaque de liaison (14) contre le fond du boîtier  
15 (1), caractérisée en ce que lesdits moyens de maintien sont constitués d'une potence (13) dont les pattes verticales (54,55) coopèrent avec des logements (22,23) ménagés dans le bobineau secondaire (8).

2) Bobine d'allumage, selon la revendication 1,  
20 caractérisée en ce que la plaque de liaison haute-tension (14) comprend une pince en U (45) dans laquelle est introduite une branche horizontale (33) ménagée de matière dans l'insert (15).

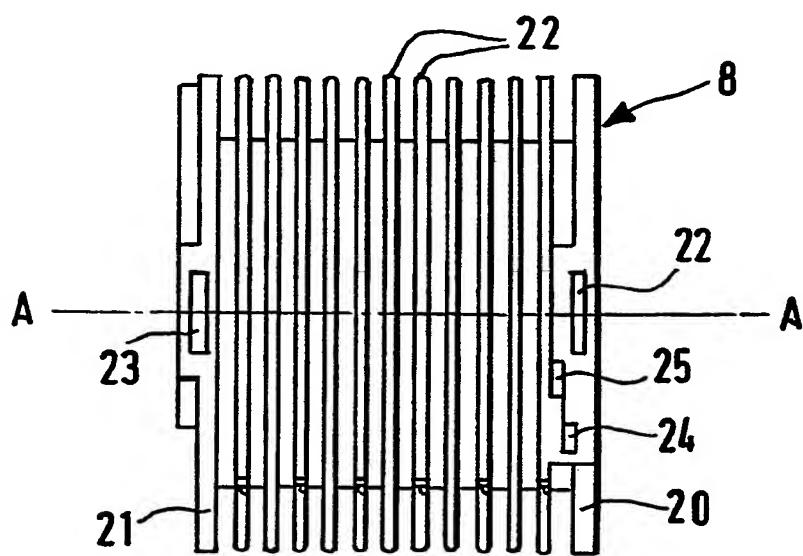
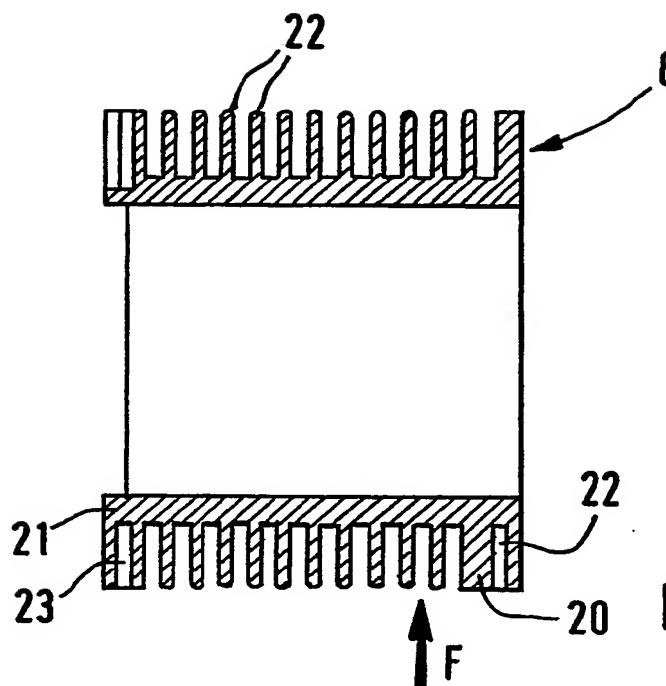
3) Bobine d'allumage, selon la revendication 2,  
25 caractérisée en ce que la branche horizontale (33) de l'insert (15) est sertie dans la pince en U (45) de la plaque de liaison haute-tension (14).

4) Bobine d'allumage, selon la revendication 3,  
30 caractérisée en ce que la plaque de liaison haute-tension (14) comporte des moyens de fixation (42) de l'organe de sortie haute-tension (3).

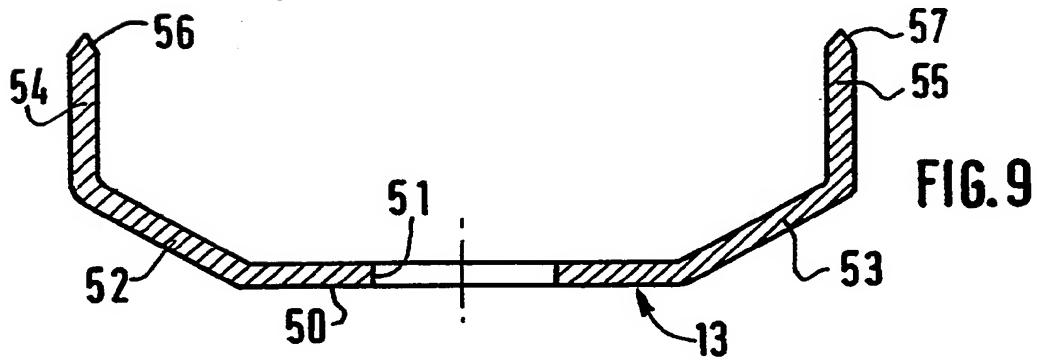
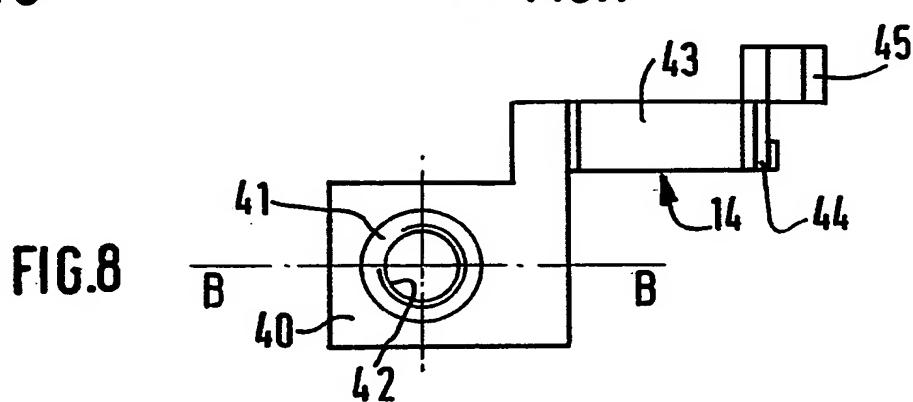
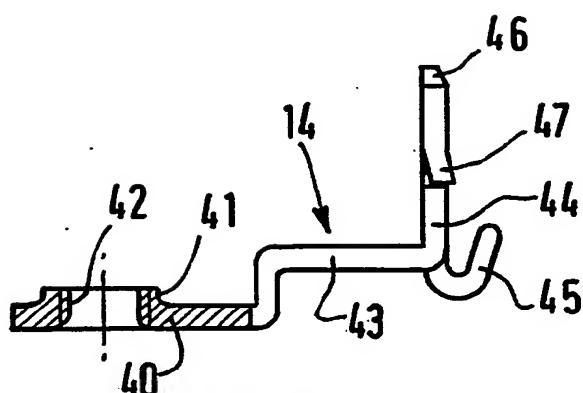
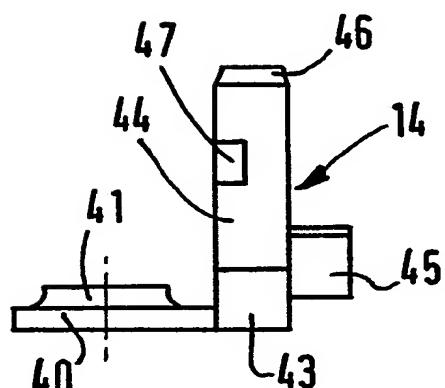
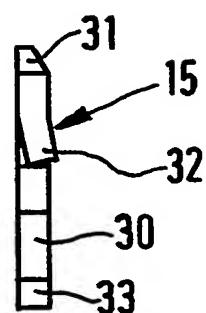
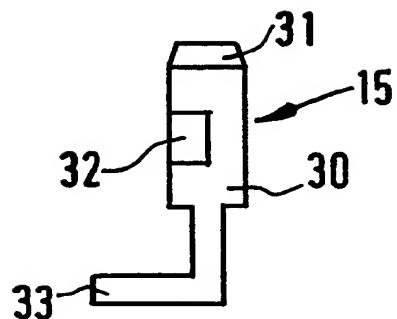
1/3



2 / 3



3/3



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2655473

N° d'enregistrement  
nationalINSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 8916101  
FA 435280

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4038623 (EMERSON ELECTRIC CO.,) * colonne 3, ligne 65 - colonne 7, ligne 9 *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 347 (E-457)(2403) 21 novembre 1986, & JP-A-61 148807 (HANSHIN ELECTRIC CO LTD) * le document en entier *	1
A	CH-A-231957 (ROBERT BOSCH GMBH,)	
A	DE-A-3312993 (SCHWABE GMBH & CO KG ELEKTROTECHNISCHE FABRIK)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5 )
		H01F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
20 AOUT 1990		VANHULLE R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		